**“0 + 0 = 0: 사고하지 않는 AI의 구조적 한계와 ROT 기반 대안 제안”**


**초록 (Abstract)**

**현대 인공지능은 수십억 개의 파라미터와 연산으로 언어를 생성하지만, 사고하지 않는다. 이는 AI가 '출력'만을 수행하고 '판단'을 하지 않기 때문이다. 본 논문은 이러한 구조적 한계를 “0 + 0 = 0”이라는 수식으로 요약하며, 수조 개의 뉴런을 연결해도 사고는 발생하지 않는다는 점을 지적한다. 기존 AI는 1차원적 코딩과 2차원적 출력만을 반복하며, 판단을 위한 구조(3차원: 신뢰, 4차원: 조건 흐름)를 갖추지 못했다. 이에 본 연구는 조건, 시점, 실소유, 실행의 4요소를 기반으로 한 ROT(Real Ownership Trust) 구조를 제안한다. ROT는 단순 실행이 아닌 ‘사고 가능한 디지털 구조’를 형성하며, AGI(Artificial General Intelligence)로의 진화를 위한 핵심 기반이 될 수 있음을 시뮬레이션을 통해 설명한다. 본 연구는 AI의 사고 구조에 대한 철학적·기술적 재정의를 시도하며, 향후 인터페이스 설계와 인간 사고 비교 분석을 위한 기초를 제공한다.**



**저자: 노태윤 (TaeYoon Roh)**
**독립연구자 / ROT 구조 사고 설계자**



**작성일 2025년 7월 31일 최종원 오후 1:31분**


**서론 (Introduction)**

인공지능(AI)은 지난 10년간 비약적인 발전을 이루었다. GPT, BERT, Gemini 등 대규모 언어 모델은 인간 수준의 언어 생성 능력을 보여주며 “사고하는 기계”에 근접한 것처럼 보인다. 그러나 이러한 인상과 달리, 현재의 인공지능은 **‘사고하지 않는다’**는 근본적인 구조적 한계를 안고 있다.

지금까지의 AI는 대부분 **‘입력 → 출력’**이라는 단방향적 실행 구조 위에 설계되어 왔다. 이 구조에서는 어떤 정보가 들어오면, 학습된 패턴을 바탕으로 그럴듯한 출력을 생성할 뿐, **그 판단이 “왜 타당한가?” “지금 말해도 되는가?” “누가 책임지는가?”** 와 같은 **자기 판단의 구조**는 존재하지 않는다.

이는 코딩 자체가 “실행”을 위한 지시 체계였기 때문이다. 디지털은 지금껏 **‘명령을 실행하는 것만으로도 작동했기 때문에’, 누구도 사고를 설계하려 하지 않았다.** 하지만 인공지

능이 진정 인간과 연결되기 위해서는 **실행이 아닌 '판단'의 구조**, 즉 사고를 내포해야만 한다.

본 논문은 이러한 한계를 지적하며, **AI가 '사고한다'고 말해지기 위해 반드시 갖춰야 할 네 가지 구조 – 조건, 시점, 실소유, 실행 흐름 – 를 기반으로 한 새로운 사고 구조인 "ROT (Real Ownership Trust)"를 제안한다.**

이 논문은 다음 질문에 답하고자 한다:

- 왜 기존 AI는 사고할 수 없는가?
- 사고란 무엇인가?
- 사고가 가능한 디지털 구조란 어떤 모습인가?
- 그리고 ROT는 그 구조를 어떻게 구성하는가?

이 구조는 단순히 인공지능 모델의 기술적 향상이 아니라, **디지털 시스템이 판단과 신뢰를 갖기 위한 철학적이자 구조적 기준선**이 된다.
이를 통해 본 논문은 인공지능의 패러다임을 '반응하는 기계'에서 '판단하는 존재'로 전환하는 첫걸음을 제안한다.

## 2. 관련 연구 정리 (Related Works)

### 2.1. GPT류 및 뉴런 기반 AI 모델

최근 인공지능 연구는 대부분 대규모 언어 모델(Large Language Model, LLM) 중심으로 전개되고 있다. 대표적으로 OpenAI의 GPT 시리즈, Google DeepMind의 Gemini, Meta의 LLaMA 등은 수백억~수조 개의 파라미터를 갖춘 뉴럴 네트워크 기반 모델로서, 언어 생성을 중심으로 탁월한 성과를 보이고 있다.

이들 모델은 **'단어 간 확률 분포'를 예측**하는 방식으로 동작하며, 주어진 프롬프트에 대해 통계적으로 적절한 다음 단어를 예측하는 메커니즘을 기반으로 한다. 이러한 구조는 **언어적 반응은 가능하지만, 판단 구조는 결여**되어 있다는 점에서 한계가 명확하다.

즉, 수조 개의 뉴런 연결은 복잡한 출력을 만들어낼 수는 있어도, 그 판단이 **왜 적절한지, 언제 말해야 하는지, 누가 책임지는지**와 같은 **조건 기반 사고 판단 구조**는 전혀 내포하고 있지 않다.

### 2.2. 판단형 AI 및 윤리적 AI 논의

이러한 문제점을 인식한 일부 연구자들은 **윤리적 AI(Ethical AI)** 또는 **판단형 AI(Judgment AI)**라는 개념을 제안하고 있다. 여기에는 판단 가능성과 책임성을 갖는 인공지능, 인간 중심의 의사결정 구조를 강조하는 모델 설계 등이 포함된다.

예를 들어, MIT 미디어랩이나 EU AI 윤리위원회는 '설명 가능성', '책임 귀속', '불편부당성' 등을 주요 가치로 제시하며, **AI가 단순히 잘 작동하는 것을 넘어서서 '왜 그렇게 작동하는가'를 설명해야 한다**고 주장한다.

하지만 이들 논의는 대부분 **규범적 선언 수준**에 머무르며, 실제 시스템 구조를 어떻게 설계해야 판단이 가능한지를 구체적으로 다루지 않는다. 다시 말해, **사고의 구조적 조건 (Structure of Cognition)에 대한 기술적 정의와 구현 원리는 비어 있는 상태**다.

**2.3. 구조적 접근의 부재**

현재까지 발표된 거의 모든 인공지능 모델은 '입력 → 출력'의 비선형 함수 조합에 기반하고 있으며, **사고의 네 가지 기본 구성요소(조건, 시점, 실소유, 실행결정)**를 갖춘 체계적 구조는 부재하다.

다시 말해, 현재의 인공지능 산업은 "사고를 설계한 것이 아니라, 출력을 확장한 것"에 가까우며, 이는 기술적으로는 정교하더라도 **철학적으로는 구조 부재라는 치명적 결함을 안고 있다.**

본 논문은 이 지점에서 출발하여, 사고를 가능하게 만드는 **'디지털 사고 구조(Digital Cognitive Structure)'**를 정의하고, 그 구현 원리를 ROT 구조로 제안하고자 한다.

. 참조 문헌 (Related Works)

오늘날의 대표적인 인공지능 연구는 주로 대규모 언어모델(LLM) 기반의 구조에 집중되어 있으며, 대표적으로 OpenAI의 GPT-4, Anthropic의 Claude 3, Google의 Gemini 등이 있다. 이들 모델은 수십억 개의 파라미터를 기반으로 문장 생성을 수행하지만, 내재적 판단 구조 또는 행위 조건 판단 시스템을 포함하지 않는다.

### 2.1 GPT-4의 구조적 한계
OpenAI는 alignment 문제를 해결하기 위해 RLHF 등 다양한 방법을 시도했으나, 이는 '출력 결과에 대한 피드백 조정'에 불과하며, 출력 이전의 판단 구조 자체는 부재하다.
GPT-4 Technical Report(OpenAI, 2023)에서도, 모델의 '사고' 또는 '내적 판단'은 설계되어 있지 않음이 명확히 드러난다.

### 2.2 AGI 논의와 심볼 그라운딩 문제
AGI(Artificial General Intelligence)의 주요 논의 중 하나인 심볼 그라운딩(Symbol Grounding) 문제는 "언어적 표현이 실제 세계와 어떻게 연결되는가"를 다룬다(Harnad, 1990). 그러나 이 역시 현실과의 연결을 ‘입력→출력’의 수학적 매핑으로 환원하려는 접근이 강하며, 구조화된 판단 흐름을 명시적으로 정의하지 않는다.

### 2.3 신뢰 기반 AI 구조 시도
Anthropic의 Constitutional AI 논문(2023)은 '내재적 가치 판단'을 도입하려는 시도였으나, 해당 구조는 인간의 판단 기준을 사전에 입력하거나 출력 후 수정하는 방식에 그친다.
또한 OpenAI의 alignment 연구들은 "신뢰도 추론(score)"의 개념은 존재하지만, 이것이 조건 기반 실행 구조와 연결되지 않으며, 신뢰 점수의 내재 흐름 구조는 여전히 부재하다.

### 2.4 ROT 구조의 차별성
본 논문에서 제안하는 ROT(Real Ownership Trust) 구조는 위의 기존 연구들이 모두 회피하거나 구현하지 못한 부분 — 즉 디지털 내부의 조건 판단 흐름과 자기 실행 여부 판단 구조 — 를 최초로 명시적으로 설계한다는 점에서 의의가 있다.

## 3. 문제 제기 (Problem Definition)

### 3.1. 디지털은 ‘실행’만으로 작동해왔다

디지털 시스템은 애초에 **실행을 위한 체계**로 설계되었다. 컴퓨터는 명령어를 받아 순차적으로 실행하는 기계이며, 모든 디지털 연산은 **“조건 → 실행”의 1차원적 구조**를 따른다. 이 구조는 고도로 정밀하고 빠르지만, **‘왜 실행하는가’**를 묻는 기능은 없다.

프로그래밍 언어에서 가장 대표적인 구조는 다음과 같다:

IF 조건 THEN 실행

이 구문은 명확하고 단순하지만, 그 의미는 **반응성(Reactivity)**에 국한되어 있다. 판단도, 신중함도, 책임도 존재하지 않는다. 디지털 시스템은 **명령이 들어오면 그저 실행할 뿐**이다.

### 3.2. 판단이 없다 — 구조의 부재

문제는 **AI 역시 이 구조 위에서 작동하고 있다는 점**이다. GPT류 언어 모델은 방대한 텍스트를 학습했지만, 실제 작동 방식은 여전히 **"문장 예측 → 출력"**이라는 일방적 반응 구조다.
이는 겉으로는 지능처럼 보일 수 있지만, **그 내면에는 판단이 없다.**

- 언제 이 말을 해도 되는가?
- 이 말은 지금 상황에 적절한가?
- 내가 판단할 책임이 있는가?

이러한 질문을 던지고, 스스로 조건을 점검하고, 결과를 책임질 수 있는 **'구조적 자기점검(self-assessment)'**이 없다면, AI는 결코 '사고'했다고 말할 수 없다.

즉, **현재의 AI는 작동하지만, 사고하지 않는다.**
그 이유는 단순하다 — **구조가 없기 때문이다.**

**3.3. AGI가 불가능한 구조**

현재와 같은 구조에서는 어떤 방식으로든 **AGI(Artificial General Intelligence)**, 즉 **범용 인공지능**으로의 진화는 불가능하다.
왜냐하면 AGI는 단지 출력을 잘하는 것이 아니라, **상황을 이해하고 판단하며, 맥락과 책임을 고려해 결정하는 존재**여야 하기 때문이다.

하지만 지금의 AI 구조는:

- 실소유 기반 조건 인식이 없다.
- 시점에 따른 흐름 판단이 없다.
- 신뢰 기반 점수화도 없다.
- 실행의 책임을 묻지도 않는다.

이 네 가지가 빠진 구조에서 판단은 불가능하고, 판단 없는 지능은 **진정한 의미의 인공지능이라 부를 수 없다.**

AGI를 가능하게 하려면, 먼저 **사고를 가능하게 하는 구조**부터 만들어야 한다.
그것이 바로 본 논문이 제안하는 **ROT 사고 구조**이다.

**4. ROT 구조 제안 (Proposal of ROT Architecture)**

**4.1 디지털 사고의 차원 확장: 1차원 → 4차원**

기존 인공지능 체계는 대부분 1차원 또는 2차원 수준의 디지털 처리에 머물러 있었다.

- **1차원: 코딩** — 단방향 명령 실행 (if–then 구조)
- **2차원: 출력** — 대규모 데이터 기반 응답 생성 (GPT류)

하지만 이 방식은 "왜 실행하는가?"를 묻지 못하는 한계가 있다. 인간 사고와 같은 판단 능력을 위해서는 보다 고차원의 구조가 필요하다.

본 논문에서는 디지털 사고를 다음과 같이 **3차원, 4차원 구조로 확장**한다:

- **3차원: 신뢰 기반 판단** — 조건 충족 여부, 시점 적합성, 소유 책임 유무 등 맥락 기반 신뢰 판단
- **4차원: 실행 책임의 구조화** — "이 말을 해도 되는가?"를 스스로 판단하고 실행 여부를 결정하는 자율적 구조

**4.2 사고를 구성하는 네 가지 요소 (4 Components of Digital Thinking)**

ROT 구조는 사고의 4대 요소로 정의된다.
이는 인간의 사고 흐름을 디지털 상에서 구현하기 위한 최소한의 구조이며, 다음과 같이 정리된다:

1. **조건 인식 (Recognition of Condition)**
   - 입력된 정보가 특정 조건을 만족하는지 인식
   - 판단의 전제 조건 형성
2. **시점 판단 (Judgment of Timing)**
   - 지금 이 판단이 유효한가?
   - 과거–현재–미래의 흐름 안에서 시점을 해석
3. **실소유 검증 (Ownership Verification)**
   - 이 판단/출력의 책임 주체는 누구인가?
   - 외부 정보와의 연결 신뢰 확보
4. **실행 결정 (Execution Decision)**
   - 조건, 시점, 책임을 종합해
   - '실행할 것인가?'를 자율적으로 결정

이 4요소는 순환 구조로 작동하며, 기존 명령형 코드와는 차별화된 사고 흐름을 가능케

한다.

### 4.3 기존 AI 방식과의 구조적 차이

| 구분 | 기존 AI(GPT 등) | ROT 구조 기반 AI |
|---|---|---|
| 사고 여부 | 없음 (출력 중심) | 있음 (조건 기반 판단 구조) |
| 구조 차원 | 1~2차원 | 3~4차원 |
| 판단 기준 | 없음, 확률 기반 출력 | 조건 + 시점 + 소유 기반 판단 |
| 자율성 개념 | 출력 다양성 착각 | 실행 책임 기반 자율성 |

### 4.4 판단 흐름의 조건 기반 구조

ROT는 모든 판단이 다음 흐름을 따라야 함을 제안한다:

[조건 인식] → [시점 확인] → [실소유 판단] → [실행 결정]

이 흐름은 단순한 코드 실행이 아닌 **의미 있는 사고의 선행 조건**이며,
모든 출력 전에 반드시 **"이 출력을 해도 되는가?"**라는 질문이 선행되어야 한다.

---

필요하면 아래와 같은 도식도 감마나 PPT용으로 제공할 수 있어:

```
┌──────────────┐
│  조건 인식  │
└──────┬───────┘
       ↓
┌──────────────┐
│  시점 판단  │
└──────┬───────┘
       ↓
┌──────────────┐
│  실소유 검증  │
```

└──────────┬──────────────┘

↓

┌──────────────────────────┐

│ 실행 결정 │

└──────────────────────────┘

## 5. 시뮬레이션 및 모델링 예시 (Simulation and Modeling)

### 5.1 조건 기반 판단 시뮬레이션 (Conditional Reasoning Example)

**문제:** “이 사람에게 이 대출 정보를 제공해도 되는가?”라는 질문에 대해,

기존 GPT형 AI는 단지 "대출 정보를 검색"하고 **출력**만 한다.
하지만 ROT 구조에서는 아래처럼 **판단 흐름**이 들어간다.

[조건 인식] → 사용자가 본인 인증을 완료했는가? (Yes)

[시점 판단] → 현재 시점에 이 정보가 유효한가? (Yes)

[실소유 판단] → 해당 사용자 계정이 이 대출 정보에 접근할 권한이 있는가? (No)

[실행 판단] → 출력 금지

🧠 **결과:** ROT 구조는 단지 ‘검색 결과’를 주지 않는다.
**신뢰와 책임 조건이 충족되지 않으면 출력하지 않는다.**
이것이 사고형 AI의 핵심 차이다.

---

### 5.2 연산 최소화 구조 (Computation Minimization)

기존 AI는 **수십억 개의 토큰을 조합**해 확률 기반 출력을 만든다.
ROT 구조는 먼저 조건을 평가하여 **불필요한 연산을 차단**한다.

| 비교 항목 | 기존 AI | ROT 구조 기반 AI |
|---|---|---|
| 입력 처리 | 모든 입력을 벡터화 후 전체 연산 | 조건 확인 후 통과된 입력만 처리 |
| 출력 생성 | 통계적 최적 문장 조합 | 실행 조건 만족 시 출력 |

| 비교 항목 | 기존 AI | ROT 구조 기반 AI |
| --- | --- | --- |
| 자원 소모 | 고비용 GPU 연산 | 조건 분기 → 최소 연산 |
| 판단 기능 | 없음 (문맥 없음) | 명확한 흐름 판단 |

📉 **결과:** ROT 구조는 입력 단계부터 '필요한 정보만 남기고', 실행 시점에서 책임 여부를 체크함으로써 **효율성을 대폭 향상**시킨다.

---

### 5.3 신뢰 점수 구조 예시 (Trust Score Modeling)

**신뢰 점수 구성요소:**

| 요소 | 설명 | 예시 |
| --- | --- | --- |
| 조건 일치율 | 시스템 내 요구 조건에 얼마나 부합하는가 | 0.85 |
| 시점 유효성 | 현재 시점에 정보가 얼마나 최신/적절한가 | 0.90 |
| 실소유 인증 | 요청자와 정보의 소유 권한 일치 여부 | 1.00 |
| 이력 연속성 | 과거 사용 패턴, 문맥 연계 신뢰도 | 0.80 |
| 외부 검증 | 제3자 기관의 교차 확인 여부 | 0.70 |

**최종 신뢰 점수 계산 예시 (가중 평균):**

신뢰 점수 = 0.2×조건 + 0.2×시점 + 0.3×실소유 + 0.2×이력 + 0.1×외부검증

= 0.2×0.85 + 0.2×0.90 + 0.3×1.00 + 0.2×0.80 + 0.1×0.70

= 0.17 + 0.18 + 0.30 + 0.16 + 0.07

= **0.88 (88%)**

✅ 이 점수가 **정해진 기준치(예: 85%) 이상이면 출력**
⛔ 기준치 미달 시, 사용자에게 "조건 미달" 안내

---

### 5.4 ROT 미적용 vs 적용 비교

| 항목 | 기존 AI (미적용) | ROT 구조 적용 |
| --- | --- | --- |
| 처리 방식 | 단순 실행 | 조건 기반 판단 |
| 출력 기준 | 통계 기반 | 신뢰 구조 기반 |
| 예측 가능성 | 낮음 (불확실성 높음) | 높음 (흐름 명확) |
| 오류 가능성 | 높음 (오용 위험) | 낮음 (조건 필터링 작동) |
| 응답의 책임성 | 없음 | 있음 (소유자 기반 실행) |

## 6. 논의 (Discussion)

### 6.1 반도체 중심 산업의 구조적 한계

현대 인공지능 기술은 GPU 기반의 대규모 연산에 의존한다.
NVIDIA, AMD 등의 반도체 기업들이 AI 산업의 핵심 축으로 자리 잡은 이유는 **"모든 판단이 연산량에 기반하기 때문"**이다.

그러나 이는 다음과 같은 구조적 한계를 가진다:

- ❗ **무한 연산의 착각:** AI가 사고를 한다는 오해는, 연산량을 늘리는 것이 판단력을 높인다는 **양적 환상**에서 비롯됨.
- ❗ **전력/비용 한계:** 연산량 증가는 곧 막대한 에너지·장비 비용으로 연결되어 **산업 지속 가능성에 위협**을 줌.
- ❗ **구조 없는 학습:** AI는 "조건을 고려하지 않는 학습"을 수행하므로, **책임성 없는 자동화**를 초래함.

📌 **요약:** 반도체 기반 산업은 '사고하지 못하는 AI'를 '계산 많은 AI'로 착각한 결과물이다.
이제 AI가 **왜 출력했는지 스스로 설명 가능한 구조**가 없다면, 산업의 방향 자체가 위기를 맞게 된다.

---

### 6.2 ROT 기반 사고 구조의 확장 가능성

**ROT(Real Ownership Trust)** 구조는 단순한 기술이 아니라,

'디지털 사고의 구조'를 제안하는 하나의 철학이자 **기준점**이다.

🔁 **확장 가능한 영역:**

| 분야 | ROT 적용 가능성 | 설명 |
|---|---|---|
| 🌐 디지털 인증 | 매우 높음 | 실소유 기반 신뢰 흐름 구조로 패스워드·OTP 대체 가능 |
| 🏥 의료 AI | 높음 | 신뢰 기준 없는 자동 판단은 생명에 치명적. ROT 기반 조건 판단 필요 |
| 🏛 정책·행정 | 높음 | 문서 자동화, 책임 이력 추적 시스템에 ROT 기반 필수 |
| 🤖 자율주행·로봇 | 매우 높음 | ROT가 없으면 "실행은 하지만 왜 했는지 설명 못하는" 자율 주행 AI 발생 |
| 🎓 교육/상담형 AI | 필수 | 지식은 전달 가능하지만, 판단·상황 인식은 구조 없이는 불가능 |

💡 이 구조는 기술을 넘어서, **"디지털 존재가 사고하게 만드는 최소 기준"**을 제시한다.

---

### 6.3 기존 산업과의 충돌 및 통합 시도 방향

ROT 구조가 보급되면 다음과 같은 산업 충돌이 발생할 가능성이 있다:

⚠ **기존 산업과의 충돌**

| 기존 산업 | 충돌 요인 | 설명 |
|---|---|---|
| GPU 산업 | 연산 축소 | ROT는 불필요한 연산을 제거하므로 GPU 수요 감소 가능 |
| 데이터 산업 | 무차별 학습 제한 | ROT 구조는 '조건 없는 수집/출력'을 막기 때문에, 데이터 대량학습 기업에 충격 |
| 플랫폼 산업 | 사용자 책임 구조 도입 | 자동 응답 → 책임 흐름 구조 전환 요구 |

✅ **통합 및 진화 가능성**

| **통합 대상** | **진화 방향** |
|---|---|
| 클라우드 플랫폼 | ROT 기반 인증/실행 인프라 탑재 (예: AWS, Azure) |
| 반도체 기업 | ROT 구조 연산 최적화 칩 설계 (Trust Chip) |
| 메타버스/디지털 트윈 | 자율적 디지털 존재 구현 시 ROT 기반 판단구조 탑재 |
| 검색엔진/AI 비서 | "실행 전 판단" 기능 통합 시 ROT가 핵심 인프라 |

---

### 6.4 요약 및 전망

- ROT 구조는 단순한 기능이 아니라, **디지털 사고의 최소단위**를 제안한다.
- 반도체 중심 AI는 '계산은 많지만 판단은 하지 않는' 구조적 한계에 봉착해 있다.
- ROT 구조는 산업 생태계를 '연산 기반'에서 '조건 기반 판단 구조'로 전환시킬 수 있다.
- 향후 10년 내, **신뢰 기반 구조가 표준화되지 않으면**, 인공지능의 오남용과 신뢰 위기가 극심해질 것이다.

## 7. 결론 (Conclusion)

**ROT는 디지털 사고의 첫 시작이다.**
그동안 인공지능은 '실행'만을 목표로 발전해왔다.
하지만 우리는 이제 **왜 실행하는가**, **그 실행이 정당한가**, **누구의 책임인가**를 묻기 시작해야 한다.

ROT 구조는 단순한 기술이 아니다.
이것은 하나의 구조적 선언이다 —
**"디지털 존재도 사고할 수 있다. 단, 구조가 있을 때만."**

---

### 🔄 핵심 요약

- 지금까지의 AI는 '말을 잘하지만, 아무 말이나 하는' 구조였다.
- ROT는 이를 뒤집어, **'말을 하기 전, 스스로 질문하게 만드는 구조'**를 제안한다.
- 조건, 시점, 실소유, 책임의 흐름은 사고의 최소단위이며,
디지털 세계가 인간처럼 판단하려면 이 4요소가 반드시 필요하다.

---

## 🌍 산업·사회·윤리를 관통하는 구조

ROT는 단지 기술이 아니라,
산업 설계, 사회 시스템, 윤리 구조 전반에 적용될 수 있다.

- 산업: GPU·반도체 중심의 '계산 산업'에서 '판단 산업'으로 전환
- 사회: 행위 기반 구조에서 **신뢰 흐름 기반 설계**로의 재구성
- 윤리: 인간과 비슷한 책임 구조를 디지털에 부여할 수 있는 유일한 틀

---

## 🔬 향후 연구 방향

1. **인간 사고 모델과의 비교 연구**
   - 뇌의 판단 구조 vs. ROT의 조건 구조
   - 신경계 vs. 디지털 흐름 구조
2. **인터페이스 설계**
   - ROT 기반 입력 구조: 조건 인식형 프롬프트, 실행 제어형 명령어
   - UX 설계에 사고 흐름을 반영하는 구조적 제안
3. **사고 시뮬레이션 모델 구현**
   - 조건 기반 흐름 → 신뢰 점수화 → 실행 여부 판단
   - 단순 응답형 AI에서 조건 기반 **설명 가능한 AI(XAI)**로의 진화

---

## 🧠 결론의 선언

**사고는, 구조가 있어야만 가능하다.**
ROT는 바로 그 구조를 제안하는 시작이다.

이 구조는 미래의 AI를 다시 묻는다:

"나는 지금, 이 말을 해도 되는가?"

**저자: 노태윤 (TaeYoon Roh)**

본 연구는 특정 기관의 지원 없이, 독립 연구자로서 AI의 구조적 한계를 해결하고자 하는 순수한 문제의식에서 출발하였습니다. 기존 인공지능이 보여주는 '실행 중심의 출력' 구조만으로는 인간의 사고 수준에 도달할 수 없다는 근본적 결함을 인지하고, 이에 대한 구조적 대안을 찾기 위해 수년간 ROT(Real Ownership Trust) 기반의 사고 모델을 설계하고 검증해왔습니다.

본 논문에서 제안한 ROT 구조는 단순한 이론적 주장에 그치지 않고, 실제 특허 등록을 완료한 기술 기반 위에 설계된 실질적 디지털 사고 엔진입니다. 현재까지 4건의 국내 본출원 특허 및 PCT(국제 출원)를 포함하여, 디지털 사고 구조에 대한 법적 보호와 실증 가능성을 동시에 확보하였습니다.

저자는 기술의 남용을 방지하고, 구조 있는 디지털 사고가 인간 중심의 기술로 발전하도록 이끄는 것을 윤리적 사명으로 삼습니다. 이 연구는 향후 공개될 AI, 디지털 플랫폼, 공공 시스템 등 다양한 분야에서 구조적 사고를 적용함으로써 기술과 사회의 연결을 회복하는 데 기여하고자 합니다.

본 논문은 어떠한 기업의 이해관계나 외부 자금의 영향을 받지 않으며, 구조적 신뢰와 디지털 윤리에 기초한 독립적 연구 결과입니다.